

DERWENT-ACC-NO: 1990-228529

DERWENT-WEEK: 199030

COPYRIGHT 2004 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Recovering material adsorbed on adsorbent -
involves
contacting with heated inert gas prior to
treatment with
hot carrier gas

PATENT-ASSIGNEE: ASAHI GLASS CO LTD[ASAG]

PRIORITY-DATA: 1988JP-0310147 (December 9, 1988)

PATENT-FAMILY:

PUB-NO	PUB-DATE	LANGUAGE
PAGES MAIN-IPC		
JP 02157012 A	June 15, 1990	N/A
000 N/A		

APPLICATION-DATA:

PUB-NO	APPL-DESCRIPTOR	APPL-NO
APPL-DATE		
JP 02157012A	N/A	1988JP-0310147
December 9, 1988		

INT-CL (IPC): B01D053/04, B01J020/34

ABSTRACTED-PUB-NO: JP 02157012A

BASIC-ABSTRACT:

Before adsorbed material is desorbed and recovered by contacting adsorbent with heated carrier gas, heated inert gas is preliminarily repeated contacted with adsorbent to raise temp. of adsorbent to given level.

ADVANTAGE - Adsorbed material can be recovered at high concn.

CHOSEN-DRAWING: Dwg.0/1

TITLE-TERMS: RECOVER MATERIAL ADSORB ADSORB CONTACT HEAT INERT GAS
PRIOR TREAT
HOT CARRY GAS

DERWENT-CLASS: J01

CPI-CODES: J01-E03C;

SECONDARY-ACC-NO:

CPI Secondary Accession Numbers: C1990-098741

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A) 平2-157012

⑪ Int.Cl.⁵

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 平成2年(1990)6月15日

B 01 D 53/04
B 01 J 20/34

G 8516-4D
H 6939-4G

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全4頁)

⑭ 発明の名称 吸着剤に吸着された物質を加熱脱着回収する方法

⑮ 特 願 昭63-310147

⑯ 出 願 昭63(1988)12月9日

⑰ 発 明 者 中 矢 圭 一 千葉県千葉市真砂2-23

⑱ 発 明 者 清 水 雅 朗 千葉県市原市五井5232-2

⑲ 出 願 人 旭硝子株式会社 東京都千代田区丸の内2丁目1番2号

⑳ 代 理 人 弁理士 内 田 明 外3名

明 細 書

1. 発明の名称

吸着剤に吸着された物質を加熱脱着回収
する方法

2. 特許請求の範囲

1. 物質が吸着された吸着剤に加熱キャリアガスを接触させて、前記被吸着物質を加熱脱着回収する方法において、加熱脱着回収する前に吸着された物質に不活性な加熱ガスを予め吸着剤に繰り返し接触させて、吸着剤を所望の温度に昇温させておくことを特徴とする吸着剤に吸着された物質を加熱脱着回収する方法。

3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

本発明は、吸着剤に加熱ガスを接触させることにより吸着剤を所望の温度に昇温させた後、吸着剤に吸着された物質を加熱脱着回収する方法に関するものである。

〔従来の技術〕

吸着剤に吸着された物質を加熱脱着回収する方法としては、充填塔内の吸着剤を充填塔外部から間接的に加熱昇温させた後、加熱キャリアガスを吸着剤に接触させて脱着回収する方法あるいは通常の加熱キャリアガスよりも高温度のキャリアガスを吸着剤に接触させて脱着回収する方法が知られている。

〔発明が解決しようとする課題〕

吸着剤を充填塔外部から間接的に加熱昇温させる方法においては、充填塔内の吸着剤相互間に温度分布が生じるため、脱着率にバラツキが生じ、脱着物質の回収効率が低下する。この脱着率のバラツキをできるだけ少なくするためには、装置を複雑なものとせざるを得ず、設備費が膨大となり、また操作も煩雑となる欠点を有しているとともに、脱着率のバラツキを満足できるレベルまで少なくすることは困難である。一方、高温度のキャリアガスを用いる方法では、充填塔内のキャリアガス入口付近の吸着剤

層では脱着回収すべき物質が分解してしまった
り、充填塔内のキャリアガス出口付近の吸着剤
層では十分に昇温されないため、脱着率が悪い
などの欠点を有している。

〔課題を解決するための手段〕

本発明は、前述の欠点を解決するためになさ
れたものであり、吸着剤に吸着された物質の脱
着効率が低いとともに、脱着された物質を高濃
度で回収できる方法を提供するものである。す
なわち、本発明は、物質が吸着された吸着剤に
加熱キャリアガスを接触させて、前記被吸着物
質を加熱脱着回収する方法において、加熱脱着
回収する前に吸着された物質に不活性な加熱ガ
スを予め吸着剤に繰り返し接触させて、吸着剤
を所望の温度に昇温しておくことを特徴とし
る吸着剤に吸着された物質を加熱脱着回収する
方法に関するものである。

以下、本発明方法を実施するための典型的な
フローシートの例である第1図に従って具体的
に説明する。

3

温させておくことが適当である。

吸着された物質に不活性な循環ガスとして
は、吸着操作後残存保持されている原料ガスが
大部分であるが、加熱器fで加熱され温度が高
くなるに従いこの循環ガス中には、脱着回収す
べき物質が多く取り込まれることになる。この
加熱循環ガスは、循環ファンdにより加熱器f
や充填塔aを循環させることにより得られるも
のであるが、予め一部脱着を進め、脱着効率を
高めるために、この加熱循環ガスへ加熱キャリ
アガスの一部を混入して循環操作を行なうこと
も有効である。

吸着剤が所望の温度に昇温した後、循環弁e
を閉じ、循環ファンdを停止し、キャリアガス
入口弁bと回収ガス出口弁cを開いて、キャリ
アガスを加熱器fで加熱しながら、又は予め加
熱したキャリアガス導入前に充填塔内に保持さ
れていた脱着回収すべき物質を含む加熱循環ガ
スは、回収ガスとして押し出されることにな
る。引き続きキャリアガスは、吸着剤中に残る

充填塔aには、吸着剤が充填され、吸着回収
され、吸着回収すべき物質が吸着されている。
吸着操作は通常常温で行なうため、この吸着剤
は常温付近の温度となっている。吸着剤に吸着
された物質を脱着するためには、吸着剤の温度
を高める必要があるが、本発明においてはこの
昇温操作を、吸着された物質に不活性な加熱ガ
スを吸着剤に繰り返し接触させることにより行
なうとするものである。

前述のごとく、加熱ガスを繰り返し接触させ
る好ましい方法としては、第1図におけるフロ
ーシートにおいて、キャリアガス入口弁bと回
収ガス出口弁cを閉じて得られる充填塔a-循
環ファンd-循環弁e-加熱器f-充填塔aを
結ぶガスを循環させる方法である。吸着された
物質に不活性な加熱ガスとしては、空気が好ま
しく、窒素ガスや水蒸気などであっても良い。
吸着剤の種類や吸着された脱着回収すべき物質
の種類によって、適宜変更し得るが、吸着剤は
およそ70～200℃好ましくは90～150℃まで昇

4

脱着回収すべき物質を脱着し、キャリアガス中
に取り込んで回収ガスとなる。

回収操作時の前記キャリアガスの導入流速
は、脱着回収すべき物質のキャリアガス中への
拡散速度が大きくなるように選定すればよく、
これにより、脱着回収すべき物質をより高濃度
に含んだ回収ガスを得ることができる。回収ガ
スは、脱着回収すべき物質を濃縮する目的の場
合には、そのまま使用され、脱着回収すべき物
質を分離して使用する目的の場合には、凝縮分
離操作を経ることになる。なお、脱着回収操作
は、減圧下に行なってもよい。

本発明に使用する吸着剤としては、何ら限定
されるものではないが、活性炭、シリカゲル、
モレキュラーシーブ、ゼオライト等あるいはこ
れらの複合体から選定すればよく、形態として
も、粒状、繊維状等各種の形態を適宜選定する
ことができる。本発明方法は、単一ガスの加熱
脱着回収ばかりでなく、選択的吸着剤を用いれ
ば混合ガス中の特定成分のみを加熱脱着回収す

5

6

ることでもある。

本発明に従って、回収されるガスとしては、各種吸着剤により吸脱着できるものであれば何ら限定されるものではなく、アンモニア、硫化水素、亜硫酸ガス、各種炭化水素ガス、トリクロルエチレン、パークロルエチレン、塩化メチレン、メチルクロロホルム等の塩素系化合物、トリクロロフルオロメタン、ジクロロジフルオロメタン、クロロジフルオロメタン、テトラクロロ-1,2-ジフルオロエタン、1,1,2-トリクロロトリフルオロエタン、1,2-ジクロロテトラフルオロエタン等の塩素化フッ素化合物等を挙げることができる。

【実施例】

実施例 1

第 1 図に示す装置を用いて、吸着剤に吸着された物質の加熱脱着回収を行なった。まず、充填塔 a のみを用いて吸着操作を行なった。1,1,2-トリクロロトリフルオロエタン（以下 R-113 という）ガス濃度 0.1 vol% の空気を吸着剤とし

て活性炭を充填した充填塔 a の下部から上部へ、上部よりの出口ガス中の R-113 濃度が 0.05 vol% になるまで流した。その後、第 1 図のごときフローとなるように充填塔 a を組み込み、加熱脱着操作を行なった。循環ファン d - 循環弁 e - 加熱器 f - 充填塔 a - 循環ファン d の循環操作を行ない、加熱器の出口温度が 140℃ になるように通電加熱した。約 10 分後に、充填塔 a 出口ガス温度は約 135℃ となり、R-113 濃度は約 5.6 vol% となった。次いで、循環弁 e と循環ファン d を止めた後、キャリアガス入口弁 b と回収ガス出口弁 c を開け、140℃ のキャリアガスを流し、R-113 濃度 5.6 ~ 0.5 vol% の回収ガスを得た。R-113 の分解は起こらなかった。R-113 の液化回収率（液化回収した R-113 量 × 100% / 活性炭に吸着されていた R-113 量）は 75% であった。

比較例 1

循環操作を行わず、500℃ のキャリアガスを流す以外は、実施例 1 と同様に行ない、R-

7

113 濃度 1.5 ~ 0.1 vol% の回収ガスを得たが、R-113 の分解物が一部認められた。又、液化回収率は 12% であった。

【発明の効果】

本発明方法は、吸着剤に吸着された物質の脱着効率が高いため、脱着された物質を高濃度で回収することができる。吸着剤を系内の加熱循環ガスと直接接させることにより昇温させるため、昇温効率が高いとともに吸着剤相互間の温度分布が生じにくく、脱着率のバラツキが少ないため、回収効率を高くすることができる。

4. 図面の簡単な説明

第 1 図は、本発明方法を実施するための典型的なフローシートの例を示す概略図である。

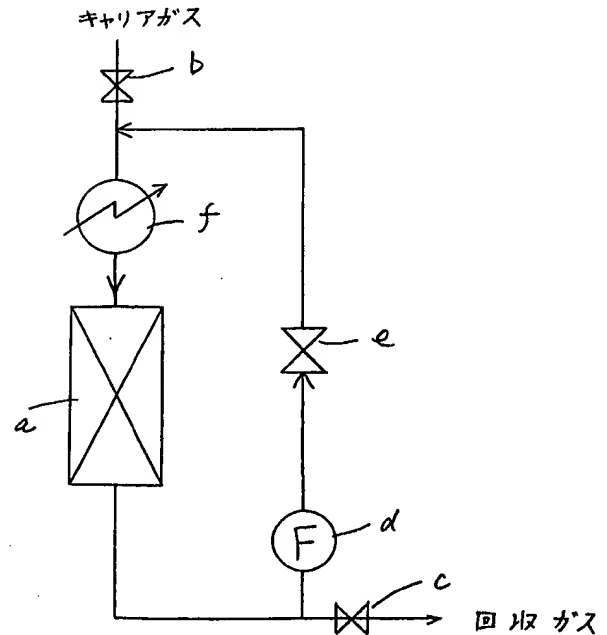
a : 充填塔

d : 循環ファン

f : 加熱器

代理人（弁護士） 内 田 明
代理人（弁護士） 萩 原 亮 一
代理人（弁護士） 安 西 篤 子
代理人（弁護士） 平 石 利 子

8



第 1 図

9

手続補正書

平成1年 5月12日

特許庁長官 殿

1. 事件の表示

昭和63年特許願第310147号

2. 発明の名称

吸着剤に吸着された物質を加熱脱着回収する方法

3. 補正をする者

事件との関係 特許出願人

住 所 東京都千代田区丸の内二丁目1番2号

名 称 (004) 旭硝子株式会社

4. 代理人

〒105

住 所 東京都港区虎ノ門一丁目16番2号
虎ノ門千代田ビル

氏 名 弁理士 (7179) 内 田 明 外3名

5. 補正命令の日付

自 発 補 正

6. 補正により増加する発明の数 なし

7. 補正の対象

(1) 明細書の発明の詳細な説明の欄

方 式
審 査



8. 補正の内容

(1) 明細書第5頁下から4行目「・・・キャリアガス導入前に・
・・・」なる記載を「・・・キャリアガスにより、キャリアガス
導入前に・・・」なる記載に補正する。

(2) 明細書第6頁上か2行目と3行目の間に、以下の記載を補充
する。

「キャリアガスとしては、加熱した空気、窒素ガスあるいは水
蒸気であるが、加熱循環ガス中にスプレー等で水を供給し、加
熱循環ガスと加熱器の熱により加熱水蒸気となったものをキャ
リアガスとして用いてもよい。」

以 上

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.